

THOMSON
DELPHION™

RESEARCH PRODUCTS INSIDE DELPHION

[Log Out](#) [Work File](#) [Saved Searches](#)

Search: Quick Number Boolean Advanced Derwent

The Delphion Integrated View

Get Now: [PDF](#) | More choices...

Tools: Add to Work File: [Create new Work](#)

View: [Expand Details](#) | [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#)

[Go to: Derwent](#)

[Email](#)

>Title: **EP0546376B1: Router[German][French]**

Derwent Title: Routing machine with fine depth adjustment - has housing and spindle supported on vertical guide pillar via roller thrust bearings on rotatable screw adjuster ([Derwent Record](#))

Country: EP European Patent Office (EPO)

Kind: B1 Patent (See also: [EP0546376A1](#))

Inventor: Fuchs, Rudolf;
Boeck, Cornelius;
Martinez, David M.;
Roberts, Bruce;

Assignee: **ROBERT BOSCH GMBH**
[News](#), [Profiles](#), [Stocks](#) and More about this company

Published / Filed: 1997-02-19 / 1992-11-25

Application EP1992000120018

Number:

IPC Code: B27C 5/10;

ECLA Code: B27C5/10;

Priority Number: 1991-12-03 [DE1991004139759](#)

Abstract: [From equivalent [EP0546376A1](#)] For the fine setting of the cutting depth, a router has a rod (18) interacting with a rotary plate (19). The motor housing (2, 3) can additionally be lifted or lowered by small amounts relative to the main guide column (25) for the fine setting of the cutting depth. Used for this purpose is an adjusting member (30) which is mounted on rolling bearings and is in screw-thread engagement with a clamping sleeve (26) working against the guide column (25). The fine setting of the cutting depth has the advantage that only a very small expenditure of force is necessary and subsequent unintentional adjustment of the cutting depth cannot occur.

INPADOC [Show legal status actions](#)

Get Now: [Family Legal Status Report](#)

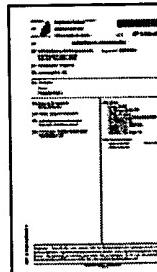
Legal Status:

Designated CH DE FR GB IT LI

Country:

Family: [Show 5 known family members](#)

First Claim: [Show all claims](#) 1. Router having a motor housing (2, 3), from the underside of which a tool carrier (15) for a routing tool projects, in which arrangement the motor housing (2, 3) is displaceable parallel to the axis of the routing tool on guide columns (11, 25), which are arranged perpendicularly on a base plate (10) which can be placed



against a workpiece, and can be detachably secured relative to at least one of the guide columns (25) by means of a clamping sleeve (26) having a clamping screw (27) and in the process is supported on the base plate (10) via at least one spring (44), in particular a compression spring, an adjusting member (30), which is secured relative to the motor housing (2, 3) and can be axially displaced relative to the clamping sleeve (26) by means of a screw thread (28, 29) and on which the weight of the motor housing (3) acts, being secured on both sides in the axial direction of the guide column (25), characterized in that the motor housing (2, 3) is supported and adjustably secured relative to the adjusting member (30) on both sides in the axial direction of the guide column (11, 25) by means of friction-reducing bearings (34, 36; 34', 36'), a single spring (44) being supported on the adjusting member (30) with its top end via friction-reducing means, in particular via a point-like friction area (47), and thus flexibly supporting the clamping sleeve (26) relative to the motor housing (2, 3) and at the same time flexibly supporting the motor housing (2, 3) relative to the base plate (10).

[German] [French]

Other Abstract

Info:



DERABS G93-189234



Nominate



this for the Gallery...

© 1997-2004 Thomson

[Research Subscriptions](#) | [Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 546 376 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.1997 Patentblatt 1997/08

(21) Anmeldenummer: 92120018.4

(22) Anmelddatum: 25.11.1992

(54) Oberfräse

Router

Fraiseuse portative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(30) Priorität: 03.12.1991 DE 4139759

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.1993 Patentblatt 1993/24

(73) Patentinhaber: ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• Fuchs, Rudolf
W-7303 Neuhausen (DE)
• Boeck, Cornelius
W-7022 Leinfelden-Echterdingen (DE)
• Martinez, David M.
New Bern, N.C. 28562 (US)
• Roberts, Bruce
New Bern, N.C. 28562 (US)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 164 634 US-A- 4 770 573
US-A- 4 938 264

EP 0 546 376 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingeleitet, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung**Stand der Technik**

Die Erfindung geht aus von einer Oberfräse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aus der US 4 938 264 ist bereits eine solche Oberfräse mit Frästiefenfeinstellung bekannt, deren Einzelteile jedoch teure Fertigungsverfahren erforderlich machen und bei der zur Feineinstellung von Hand eine große Kraft aufgebracht werden muß.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Oberfräse mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, daß zur Feineinstellung der Frästiefe nur eine geringe Kraft erforderlich ist und eine zusätzliche Druckfeder zwischen Klemmhülse und Gehäuseoberteil entbehrlich ist. Weiter hat sie den Vorteil, daß die Feineinstellung spielfrei erfolgt und durch Krafteinwirkung auf die Handgriffe keine Veränderung der Frästiefe eintreten kann.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Oberfräse möglich. Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Motorgehäuse direkt an den Führungssäulen der Fußplatte geführt ist. Damit kann das Spiel zwischen Führungssäule und Motorgehäuse optimal gering gehalten werden. Besonders eignet sich hierzu ein Motorgehäuseteil aus Aluminium-Druckguß. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß Verstellglied für die Feineinstellung aus Kunststoff herzustellen. Dies ermöglicht auf einfache Weise die Herstellung eines unter Vorspannung stehenden Gewindes, was eine spielfreie, leicht selbsthemmende Ankoppelung der Verstellhülse an die Klemmhülse sicherstellt. Von besonderem Vorteil ist auch, wenn die in einer der Säulen angeordnete Druckfeder gegenüber dem Verstellglied punktuell zentral, insbesondere auf einer Spalte oder Kugel gelagert ist. Damit wird eine unerwünschte Torsion der Druckfeder verhindert, welche zu einer unbeabsichtigten nachträglichen Verdrehung des Verstellgliedes führen könnte.

Im zweiten Ausführungsbeispiel ist eine besonders fertigungsgünstige Variante der Feinverstellung dargestellt. Die Festlegung des Motorgehäuses mittels elastischen Elementen und einer Schnellspannscheibe vereinfacht bei vergrößerten Toleranzen die Montage.

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Figur 1 zeigt eine teils geschnittene Ansicht einer Oberfräse und Figur 2 einen Längsschnitt durch die Feinverstellungsvorrichtung. Figur 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die erfindungsgemäße Oberfräse besteht aus einem zweiteiligen Motorgehäuse mit einem Unterteil 2 aus Aluminium und einem Oberteil 3 aus Kunststoff. Mit dem Oberteil 3 sind zwei Handgriffe 4 verbunden, wobei in einem der Handgriffe ein elektrischer Schalter 5 untergebracht ist. Der Schalter 5 ist mit der Netzan schlüsseleitung 6 und dem Antriebsmotor 7 elektrisch verbunden.

An das Unterteil 2 des Gehäuses sind senkrecht ausgerichtete Führungsrohre 9 angeformt, die unmittelbar auf zwei ebenfalls senkrecht auf einer Fußplatte 10 stehenden Führungssäulen geführt sind, wovon eine, die Hauptsäule 25 hohl und die andere 11 massiv ausgeführt ist. Am oberen Ende der massiven Führungssäule 11 ist in einer Ringnut ein Sprengring 8 angeordnet der ein ungewolltes Abgleiten des Motorgehäuses 2, 3 von den Führungssäulen 11, 25 verhindert.

Die Fußplatte 10 trägt zum Schutz des zu bearbeitenden Werkstücks eine Kunststoffsohle 12. Fußplatte 10 und Sohle 12 haben zentral eine Öffnung 13, in die hinein eine Motorspindel 14 ragt. Die Spindel 14 ist mit einer Spannhülse 15 ausgestattet, die mittels einer Sechskantmutter 16 spannbar ist. Auf der Fußplatte 10 ist als Anschlag für einen Stab 18 zur Frästiefenfeinstellung ein Drehsteller 19 mit drei verstellbaren Schrauben 20 angebracht. Der Stab 18 ist mittels einer Feststellschraube 21, die in ein Schraubgewinde im Unterteil 2 des Motorgehäuses eingesetzt ist, fixiert. Zur leichteren Einstellung der gewünschten Frästiefe ist am Gehäuseoberteil 3 eine Skala 22 und an dem Stab 18 ein verstellbarer Schieber 23 aus Plexiglas mit einer Markierungslinie angebracht.

Das Motorgehäuse 2, 3 ist mittels einer an der in Figur 2 gezeigten Hauptsäule 25 verschieblich geführten Klemmhülse 26 mit Klemmschraube 27 gegenüber der Fußplatte 10 festlegbar. Die Klemmschraube 27 sitzt in einem etwa rechteckig zur Achse der Hauptsäule 25 verlaufenden Gewinde der Klemmhülse 26 so, daß sie gegen die Hauptsäule 25 angepreßt werden kann. Die Klemmhülse 26 trägt weiter in ihrer Axialrichtung ein Außengewinde 28. Auf das Außengewinde 28 ist ein Innengewinde 29 eines gestuften im unteren Teil hohlyndrischen Verstellgliedes 30 aufgeschraubt, welches vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt ist. Das Innengewinde 29 weist gegenüber dem Außengewinde 28 eine Vorspannung zur Ausschaltung eines Gewindesteigs auf. Dies kann beispielsweise durch eine geringfügig größere oder kleinere Gewindesteigung oder durch ein leicht überdeckendes Gewindeprofil bewerkstelligt werden.

Der obere Teil des Verstellgliedes 30 ist vollzylin drisch ausgeführt und bildet einen zentralen Hals 31. Auf der am Übergang des hohlyndrischen Teils zum Hals 31 gebildeten Schulter 32 liegt das Gehäuseoberteil 3 auf. Zwischen Schulter 32 und Gehäuseteil 3 ist ein Axialwälzlager 34 eingelegt. Das Gehäuseteil 3 ist mittels einer auf dem Hals 31 aufgeschraubten Mutter

35 oder einem beliebigen anderen Befestigungsmittel gegenüber dem Verstellglied 30 spielfrei einstellbar fixiert. Zwischen Gehäuseteil 3 und Mutter 35 ist ein weiteres Wälzlager 36 eingesetzt.

Mit dem Hals 31 ist ein außen gerändelter Drehknopf 38 verschraubt. Zwischen Drehknopf 38 und Gehäuseoberteil 3 ist ein gegenüber dem Drehknopf 38 auf Null justierbarer Skalenring 39 mit weiter Zehntel-Millimeter- bzw. 1/256 Zoll-Unterteilung eingesetzt. Das Gehäuseoberteil 3 weist seitlich längs der Hauptsäule 25 einen Schlitz 41 auf, der von einer doppelbödigen Abdeckplatte 42 verschlossen wird, die eine von der Klemmhülse 26 durchgriffene Öffnung hat. Die Abdeckplatte 42 überdeckt die Ränder des Schlitzes 31 sowohl von außen als auch von innen und stellt somit einen wirksamen Schutz vor Verschmutzung der innenliegenden Teile der Feinverstellung dar.

Innerhalb der Hauptsäule 25 befindet sich eine lange Feder 44, die einerseits an der Fußplatte 10 und andererseits gegenüber dem Verstellglied 30 abgestützt ist. Die als Druckfeder ausgebildete Feder 44 sorgt dafür, daß das Motorgehäuse 2, 3 bei geöffneter Klemmschraube 27 gegenüber der Fußplatte 10 angehoben wird, so daß ein in die Spindel 14 eingesetztes Fräswerkzeug 45 aus dem Werkstück auftaucht. Die Druckfeder 44 ist gegenüber dem Stellglied 32 unter Zwischenlage einer Scheibe 46 mit zentralem Vorsprung 47 abgestützt. Der Vorsprung 47 ist im Ausführungsbeispiel durch eine in die Scheibe eingesetzte Kugel realisiert. Diese stützt sich zentral am Boden des Verstellgliedes 30 ab. Dazu kann das ansonsten aus Kunststoff bestehende Verstellglied 30 beispielsweise durch eine Metalleinlage verstärkt sein. Von der Scheibe 46 weg nach unten erstreckt sich in die Druckfeder 44 hinein ein Dorn 48, der verhindert, daß die Druckfeder 44 einknicken kann.

Die Einstellung der Frästiefe erfolgt mit der erfundungsgemäßen Oberfräse wie gewohnt mittels des Stabes 18 und des Drehtellers 19. In der Praxis stellt sich nun häufig heraus, daß die eingestellte Frästiefe um einen geringen Betrag, z. B. Bruchteile von Millimetern zu tief oder zu flach eingestellt wurde. Eine solch geringfügige Korrektur ist mit der Grobeinstellung durch den Stab 18 nicht zuverlässig möglich. Die erforderliche Korrektur läßt sich nun mit der erfundungsgemäßen Vorrichtung zur Feinverstellung bei eingetauchtem Fräswerkzeug exakt ohne Veränderung der Frästiefengrobeinstellung 18, 19 bewerkstelligen. Durch Drehen an dem Drehknopf 38 wird die Frästiefe um den an dem Skalenring 39 in Zehntel Millimeter angezeigten Betrag verändert. Die damit verbundene Verdrehung des Verstellglieds 30 gegenüber der mit der Hauptsäule 25 und damit mit der Fußplatte 10 fest verbundenen Klemmhülse 26 führt dazu, daß sich das Motorgehäuse 2, 3 geringfügig hebt oder absenkt.

Das Verstellen erfordert im Gegensatz zu bekannten Lösungen nur einen sehr geringen Kraftaufwand, da das gegenüber dem Motorgehäuse 3 drehbare Verstellglied 30 wälzgelagert ist, und weil eine zusätzliche

Druckfeder zwischen Klemmhülse und Gehäuseoberteil entbehrlich ist, deren Druckkraft beim Verstellvorgang zusätzlich überwunden werden mußte. Andererseits stellt die Reibung im Gewinde 28/29 sicher, daß sich die

- 5 Frästiefe bei betriebsbedingten Erschütterungen der Fräse nicht selbsttätig verstellt. Die gegen die Fußplatte 10 fest verspannte Druckfeder 44 wird durch die besondere, zentrische Lagerung gegenüber dem Verstellglied 30 nicht verdrillt, so daß in der Feder 44 keine Torsionsspannung entsteht, die zu einem unbeabsichtigten Rückdrehen des Verstellgliedes 30 führen könnte. Die Anordnung aller wesentlichen Säulenelemente wie Druckfeder 44, Klemmhülse 26 und Feinverstellglied 30 an einer Hauptsäule 25 hat den Vorteil, daß es zwischen den beiden Säulen 11 und 25 nicht zu einem Klemmen des Motorgehäuses 2 kommen kann.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel nach Figur 3 unterscheidet sich nur das Verstellglied 30' und der Bereich der Lagerung des Gehäuseteils 3 auf dem Verstellglied vom ersten Ausführungsbeispiel. Gleiche Bauteile sind mit denselben Bezugszahlen versehen.

Das Verstellglied 30' hat als Hals 31' einen eingespritzten Metalleinsatz, an dem auch die Kugel 47 zur Abstützung der Druckfeder 44 anliegt. In den Hals 31' ist oben eine Schraube 50 eingesetzt, die den Drehknopf 38 sichert. Die Lager 34' und 36' sind als Gleitlager ausgebildet. An die Schulter 32 des Verstellgliedes 30' ist oben ein scheibenförmiger Aufsatz 51 angeformt, der gegen einen Dom 52 des Motorgehäuses 3 zur Anlage kommt. Um den Aufsatz 51 herum ist ein O-Ring 53 gelegt, der im montierten Zustand zwischen Schulter 32 und Dom 52 zusammengedrückt ist. Jenseits des O-Rings 53 liegen auf dem Dom 52 nacheinander eine erste Scheibe 55, eine Federscheibe 56 und eine zweite Scheibe 57 auf. Die Scheiben 55 bis 57 werden gehalten durch eine Schnellspanscheibe 58, die auf den Hals 31' aufgeschoben wird und sich in diesem verkrallt.

Bei der Montage der Oberfräse wird die Schnellspanscheibe 58 mit definierter Kraft P aufgedrückt, sodaß der O-Ring 53 gepreßt wird, der Aufsatz 51 mit dem Dom 52 Kontakt hat und das Spiel zwischen Schulter 32 und Schnellspanscheibe 58 ausgeschaltet ist. Gewisse Toleranzen der Kraft P werden durch die elastischen Lagerelemente 53 und 56 ausgeglichen. Diese sorgen auch für die nötige Dämpfung der Drehbewegung zur Feineinstellung, um eine gegebenenfalls durch betriebsbedingte Schwingungen der Fräse hervorgerufene selbsttätige Verstellung zu verhindern.

50 Eine Vorspannung des Gewindes zwischen Verstellhülse 30 und Klemmhülse 26 ist hier entbehrlich.

55 Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die Ausführungsbeispiele. Insbesondere kann als Sicherungsglied alternativ eine Mutter 35, eine Schnellspanscheibe 58 oder ein anderes geeignetes Bauelement Verwendung finden. Auch sind die Maßnahmen zur Dämpfung und Vermeidung eines selbsttätigen Verdrehens der Feinverstellung austauschbar.

Patentansprüche

1. Oberfräse mit einem Motorgehäuse (2, 3), aus dessen Unterseite eine Werkzeugaufnahme (15) für ein Fräswerkzeug herausragt, wobei das Motorgehäuse (2, 3) an Führungssäulen (11, 25), die senkrecht auf einer an ein Werkstück anlegbaren Fußplatte (10) angeordnet sind, parallel zur Achse des Fräswerkzeugs verschieblich und mittels einer Klemmhülse (26) mit Klemmschraube (27) gegenüber mindestens einer der Führungssäulen (25) lösbar festlegbar ist und sich dabei über mindestens eine Feder (44), insbesondere Druckfeder, auf der Fußplatte (10) abstützt, wobei ein gegenüber dem Motorgehäuse (2, 3) festgelegtes Verstellglied (30), das gegenüber der Klemmhülse (26) mittels eines Schraubgewindes (28, 29) axial verlagerbar ist und auf das das Gewicht des Motorgehäuses (3) einwirkt, in Achsrichtung der Führungssäule (25) nach beiden Seiten festgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse (2, 3) in Achsrichtung der Führungssäule (11, 25) nach beiden Seiten mittels reibungsvermindernder Lager (34, 36; 34', 36') gegenüber dem Verstellglied (30) abgestützt und einstellbar festgelegt ist, wobei eine einzige Feder (44) sich mit ihrem oberen Ende über reibungsvermindernde Mittel, insbesondere über eine punktuelle Reibfläche (47), an dem Verstellglied (30) abstützt und damit die Klemmhülse (26) gegenüber dem Motorgehäuse (2, 3) und zugleich das Motorgehäuse (2, 3) gegenüber der Fußplatte (10) federnd abstützt.
2. Oberfräse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das axiale Lagerspiel der Lager (34, 36) und damit der Spalt an der Durchtrittsöffnung zwischen dem Gehäuse (2, 3) und dem Verstellglied (30), insbesondere bei der Montage, einstellbar ist.
3. Oberfräse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse (2, 3) unmittelbar an den Säulen (11, 25) geführt ist.
4. Oberfräse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse einen Teil (2) aus Aluminium-Druckguß mit angeformten Führungsröhren (9) aufweist, die direkt auf den Säulen (11, 25) gleiten.
5. Oberfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellglied (30) ein Kunststoffteil ist.
6. Oberfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellglied (30) mit einem Gewinde (29) versehen ist, das gegenüber dem Gewinde (28) auf der Klemmhülse (26) eine Vorspannung zur Ausschaltung eines Gewindespels aufweist.
7. Oberfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (44) in der Säule (25) gegenüber dem Verstellglied (30) punktuell zentral, insbesondere mittels einer Scheibe (46) mit zentralem Vorsprung (47), gelagert ist.
8. Oberfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Motorgehäuse (3) zum Durchtritt der Klemmschraube (27) einen parallel zu der Säule (25) verlaufenden Schlitz (41) aufweist, der zum Schutz der Säule (25) vor Verschmutzung von einer den Schlitz in seiner Länge überragenden Abdeckplatte (42) verdeckt wird.
9. Oberfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager (34, 26) Wälzlager sind.
10. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lager (34', 36') Gleitlager mit elastischen Lagerelementen (53, 56) sind.
11. Oberfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schnellspannscheibe (58) zur Festlegung des Motorgehäuses (3) dient.
12. Oberfräse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellglied (30) wie die Klemmhülse (26) und die Feder (44) zusammen an einer Säule (25) angeordnet sind, um ein Verkanten des Motorgehäuses (2, 3) zu verhindern.

Claims

1. Router having a motor housing (2, 3), from the underside of which a tool carrier (15) for a routing tool projects, in which arrangement the motor housing (2, 3) is displaceable parallel to the axis of the routing tool on guide columns (11, 25), which are arranged perpendicularly on a base plate (10) which can be placed against a workpiece, and can be detachably secured relative to at least one of the guide columns (25) by means of a clamping sleeve (26) having a clamping screw (27) and in the process is supported on the base plate (10) via at least one spring (44), in particular a compression spring, an adjusting member (30), which is secured relative to the motor housing (2, 3) and can be axially displaced relative to the clamping sleeve (26) by means of a screw thread (28, 29) and on which the weight of the motor housing (3) acts, being secured on both sides in the axial direction of the guide column (25), characterized in that the motor housing (2, 3) is supported and adjustably secured relative

to the adjusting member (30) on both sides in the axial direction of the guide column (11, 25) by means of friction-reducing bearings (34, 36; 34', 36'), a single spring (44) being supported on the adjusting member (30) with its top end via friction-reducing means, in particular via a point-like friction area (47), and thus flexibly supporting the clamping sleeve (26) relative to the motor housing (2, 3) and at the same time flexibly supporting the motor housing (2, 3) relative to the base plate (10).

2. Router according to Claim 1, characterized in that the axial bearing play of the bearings (34, 36) and thus the gap at the passage opening between the housing (2, 3) and the adjusting member (30), in particular on assembly, can be adjusted.
3. Router according to Claim 1 or 2, characterized in that the motor housing (2, 3) is guided directly on the columns (11, 25).
4. Router according to Claim 3, characterized in that the motor housing has an aluminium die-cast part (2) having integrally formed guide tubes (9) which slide directly on the columns (11, 25).
5. Router according to one of the preceding claims, characterized in that the adjusting member (30) is a plastic part.
6. Router according to one of the preceding claims, characterized in that the adjusting member (30) is provided with a thread (29) which is prestressed relative to the thread (28) on the clamping sleeve (26) in order to eliminate thread backlash.
7. Router according to one of the preceding claims, characterized in that the spring (44) is supported centrally in a point-like manner in the column (25) relative to the adjusting member (30), in particular by means of a disc (46) having a central projection (47).
8. Router according to one of the preceding claims, characterized in that the motor housing (3) has a slot (41) for the clamping screw (27) to pass through, which slot (41) runs parallel to the column (25) and, to protect the column (25) from contamination, is covered by a cover plate (42) projecting beyond the slot in its length.
9. Router according to one of the preceding claims, characterized in that the bearings (34, 36) are rolling bearings.
10. Router according to one of Claims 1 to 8, characterized in that the bearings (34', 36') are sliding bearings having elastic bearing elements (53, 56).

11. Router according to one of the preceding claims, characterized in that a quick-action tightening disc (58) serves to secure the motor housing (3).

- 5 12. Router according to one of the preceding claims, characterized in that the adjusting member (30) as well as the clamping sleeve (26) and the spring (44) are arranged together on one column (25) in order to prevent tilting of the motor housing (2, 3).

10 Revendications

1. Fraise portative comportant un boîtier de moteur (2, 3) dont le mandrin porte-outil (15) pour une fraise dépasse de la face inférieure,
 - le boîtier de moteur (2, 3) étant monté sur des colonnes de guidage (11, 25) perpendiculaires à un patin (10) s'appuyant sur la pièce à travailler, et coulissant parallèlement à l'axe de la fraise en se fixant de manière amovible par un manchon de serrage (26) avec une vis de serrage (27) sur au moins l'une des colonnes de guidage (25) et s'appuyant ainsi par au moins un ressort (44), notamment un ressort de compression, sur le patin (10),
 - un organe de réglage (30) positionné par rapport au boîtier de moteur (2, 3), et coulissant axialement par rapport au manchon de serrage (26) par l'intermédiaire d'un filetage (28, 29), recevant le poids du boîtier de moteur (3), se fixant des deux côtés dans la direction axiale de la colonne de guidage (25),
- 20 35 caractérisée en ce que
le boîtier de moteur (2, 3) est soutenu, par rapport à l'organe de réglage (30), avec un blocage réglable, dans la direction axiale de la colonne de guidage (11, 25), des deux côtés, par des paliers (34, 36 ; 34', 36') réduisant le frottement, un seul ressort (44) s'appuie par son extrémité supérieure, par l'intermédiaire de moyens réduisant le frottement, notamment par une surface de frottement ponctuelle (47) contre l'organe de réglage (30), soutenant ainsi élastiquement le manchon de serrage (26), par rapport au boîtier de moteur (2, 3) et en même temps le boîtier de moteur (2, 3) par rapport au patin (10).
- 30 40 45 50 55 2. Fraise portative selon la revendication 1, caractérisée en ce que
le jeu axial des paliers (34, 36), et ainsi l'intervalle de l'orifice de passage entre le boîtier (2, 3) et l'organe de réglage (30) est réglable notamment au montage.
3. Fraise portative selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que
le boîtier de moteur (2, 3) est guidé directement sur

- les colonnes (11, 25).
4. Fraise portative selon la revendication 3, caractérisée en ce que le boîtier de moteur comprend une partie (2) en aluminium coulé sous pression sur laquelle sont formés des tubes de guidage (9) coulissant directement sur les colonnes (11, 25). 5
5. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe de réglage (30) est une pièce en matière plastique. 10
6. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe de réglage (30) est muni d'un filetage (29) ayant, par rapport au filetage (28) du manchon de serrage (26), une précontrainte évitant tout jeu de filetage. 15 20
7. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ressort (44) est logé dans la colonne (25) de manière ponctuelle, centrale, par rapport à l'organe de réglage (30), notamment à l'aide d'une rondelle (46) avec une partie centrale en saillie (47). 25 30
8. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le boîtier de moteur (3) comporte une fente continue (41) parallèle à la colonne (25) pour le passage de la vis de serrage (27), cette fente étant couverte par une plaque de recouvrement (42) recouvrant la fente sur toute sa longueur pour protéger la colonne (25) contre les saletés. 35 40
9. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les paliers (34, 26) sont des paliers de roulement. 45
10. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les paliers (34', 36') sont des paliers lisses munis d'éléments de palier élastiques (53, 56). 50
11. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par une rondelle de serrage rapide (58) assurant le blocage du boîtier de moteur (3). 55
12. Fraise portative selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe de réglage (30) de même que le manchon de serrage (26) et le ressort (44) sont logés dans une colonne (25) pour éviter tout grippage du boîtier de moteur (2, 3).

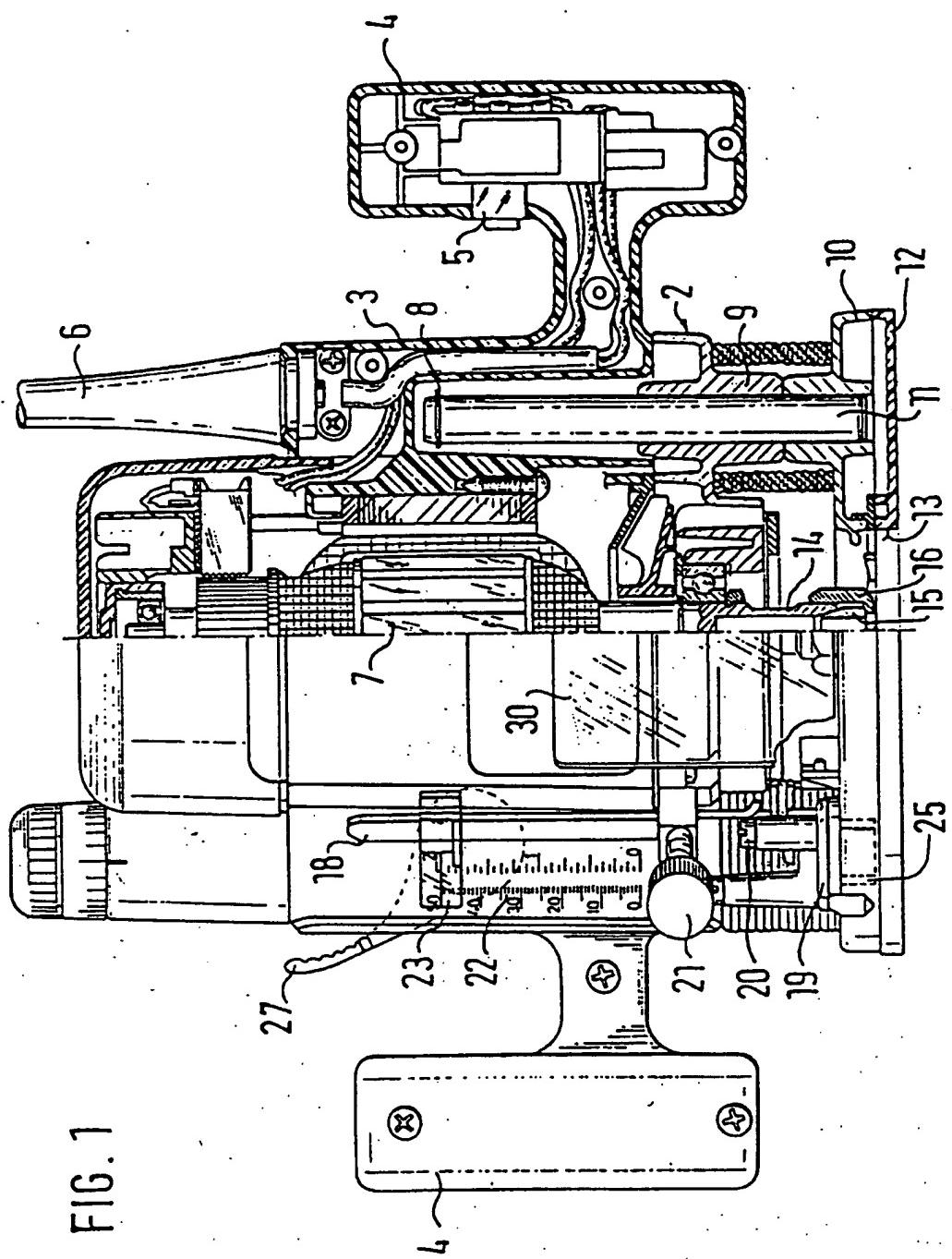


FIG. 1

FIG. 2

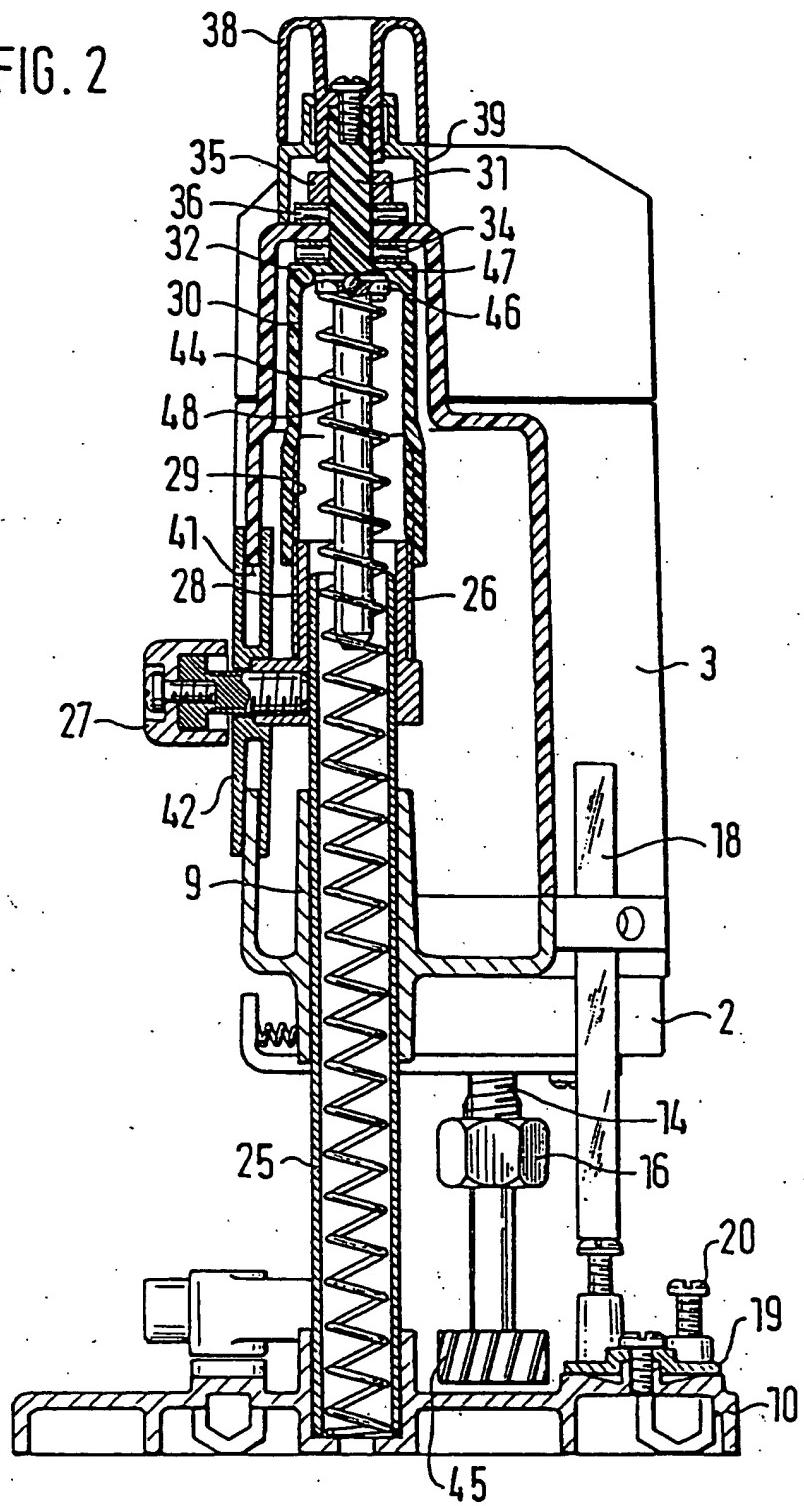


FIG. 3

